

Peramalan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2023-2025

Juwita Ningsih*, Nur Azizah Komara Rifai

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*juwitaangsh@gmail.com, nur.azizah@unisba.ac.id

Abstract. The Central Bureau of Statistics (BPS) of Tangerang Regency is a non-ministerial government agency in statistics and data processing. BPS Tangerang Regency conducts several surveys in its data collection efforts, including the National Socio-Economic Survey (SUSENAS), which produces poverty data. Poverty in Indonesia is a complex and multidimensional issue, as the poverty rate in a country influences indicators of success in terms of both development and the economy. Indonesia is classified as a developing country, making poverty a significant issue. Tangerang Regency ranked third in Banten for the most poor residents from 2020 to 2022. The purpose of the research on Forecasting the Number of Poor Residents in Tangerang Regency for 2023-2025 is to provide analysis results that can be utilised and considered by the Tangerang Regency government to address poverty in the area. The data used is the Number of Poor Residents in Tangerang Regency, which is non-stationary and contains a trend element. Therefore, the method used is Double Exponential Smoothing. The forecasting results show that in 2023, there will be 291,285 poor residents; in 2024, there will be 308,165; and in 2025, there will be 325,045, indicating an increase in the number of poor residents over the following three periods.

Keywords: *Double Exponential Smoothing, Number of Poor Residents, Forecasting.*

Abstrak. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tangerang merupakan lembaga pemerintahan non kementerian yang bergerak di bidang statistik dan pengolahan data. Dalam pengumpulan data BPS Kabupaten Tangerang melakukan beberapa survei, salah satunya yaitu Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) yang menghasilkan data kemiskinan. Kemiskinan di Indonesia merupakan masalah yang kompleks dan multidimensi, karena tingkat kemiskinan di suatu negara akan mempengaruhi indikator keberhasilan baik dari segi pembangunan maupun perekonomian negara tersebut. Negara Indonesia merupakan negara yang tergolong masih berkembang, sehingga kemiskinan menjadi masalah utama. Kabupaten Tangerang berada pada urutan ketiga dengan penduduk miskin paling banyak di Banten pada tahun 2020-2022. Tujuan penelitian Peramalan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang tahun 2023-2025 dengan harapan hasil analisis dapat di manfaatkan dan dapat menjadi pertimbangan oleh pemerintah Kabupaten Tangerang untuk mengatasi kemiskinan di Kabupaten Tangerang. Data yang digunakan yaitu Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang yang merupakan data tidak stasioner dan mengandung unsur trend, sehingga metode yang digunakan yaitu Double Exponential Smoothing Hasil peramalan pada tahun 2023 sebanyak 291.285, pada tahun 2024 sebanyak 308.165 dan pada tahun 2025 sebanyak 325.045, artinya Jumlah Penduduk Miskin mengalami kenaikan selama 3 periode ke depan.

Kata Kunci: *Double Exponential Smoothing, Jumlah Penduduk Miskin, Peramalan.*

A. Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan negara yang tergolong masih berkembang, sehingga kemiskinan menjadi masalah utama (Zuhdiyaty dan Kaluge, 2017). Kemiskinan yaitu ketidakmampuan dalam memenuhi kebutuhan pokok dan kebutuhan bukan pokok yang diukur dari sisi pengeluaran (Badan Pusat Statistik, 2023). Di Indonesia kemiskinan menjadi masalah yang kompleks dan multidimensi, karena akan mempengaruhi indikator keberhasilan baik dari segi pembangunan maupun perekonomian negara tersebut (Prasetyono dan Anggraini, 2021).

Kemiskinan secara etimologis yaitu tidak mempunyai harta benda dan serba kekurangan. Kemiskinan merupakan ketidakmampuan individu memenuhi kebutuhan dasar minimal hidup layak (BPS dan Depsos, 2002). Kemiskinan dapat menjadi suatu masalah karena sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan perekonomian dalam suatu negara (Kusuma, dkk, 2021). Penduduk dinyatakan miskin apabila rata-rata pengeluaran per kapita per bulan berada di bawah garis kemiskinan (Badan Pusat Statistik, 2023).

Berdasarkan data BPS Provinsi Banten, pada tahun 2020-2022 Kabupaten Tangerang berada pada urutan ke-3 (tiga) dengan jumlah kemiskinan terbanyak di Provinsi Banten. Kabupaten Tangerang memiliki letak geografis yang berbatasan dengan Provinsi DKI Jakarta sebagai pusat pemerintahan dan pusat ekonomi Indonesia seharusnya hal ini bisa menjadi nilai tambah untuk pemerintah setempat dalam meningkatkan pembangunan ekonomi (Marthalina, 2018). Maka, diperlukan penelitian untuk mengetahui besar kenaikan atau penurunan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang dalam beberapa tahun kedepan sebagai pertimbangan untuk pemerintah Kabupaten Tangerang dalam menyelesaikan permasalahan ini. Data yang digunakan penulis dalam penelitian ini merupakan data series, sehingga pengujian yang digunakan yaitu analisis data time series (Shalsadilla et al., 2023). Dalam menaksir beberapa periode ke depan, diperlukan metode smoothing (pemulusan) yang berasumsikan data trend dan tidak stasioner (Dima et al., 2023). Sehingga, pengujian yang tepat menggunakan Double Exponential Smoothing dari Brown untuk Peramalan Jumlah Penduduk di Kabupaten Tangerang Tahun 2023-2025.

Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana hasil peramalan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang pada Tahun 2023-2025? Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui hasil peramalan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang pada Tahun 2023-2025?

B. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan peramalan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dari Brown dengan variabel X yaitu Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang bersifat kuantitatif. Data yang dipakai berisi data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang pada tahun 2013 sampai 2022. Data ini diberikan oleh BPS Kabupaten Tangerang.

Tabel 1. Data Jumlah Penduduk Miskin (Jiwa)

Tahun	Jumlah Penduduk Miskin
2013	183.889
2014	173.100
2015	191.120
2016	182.520
2017	191.620
2018	190.054
2019	193.970
2020	242.020
2021	272.350
2022	270.520

Pada penelitian ini, penulis melakukan peramalan menggunakan Metode Double

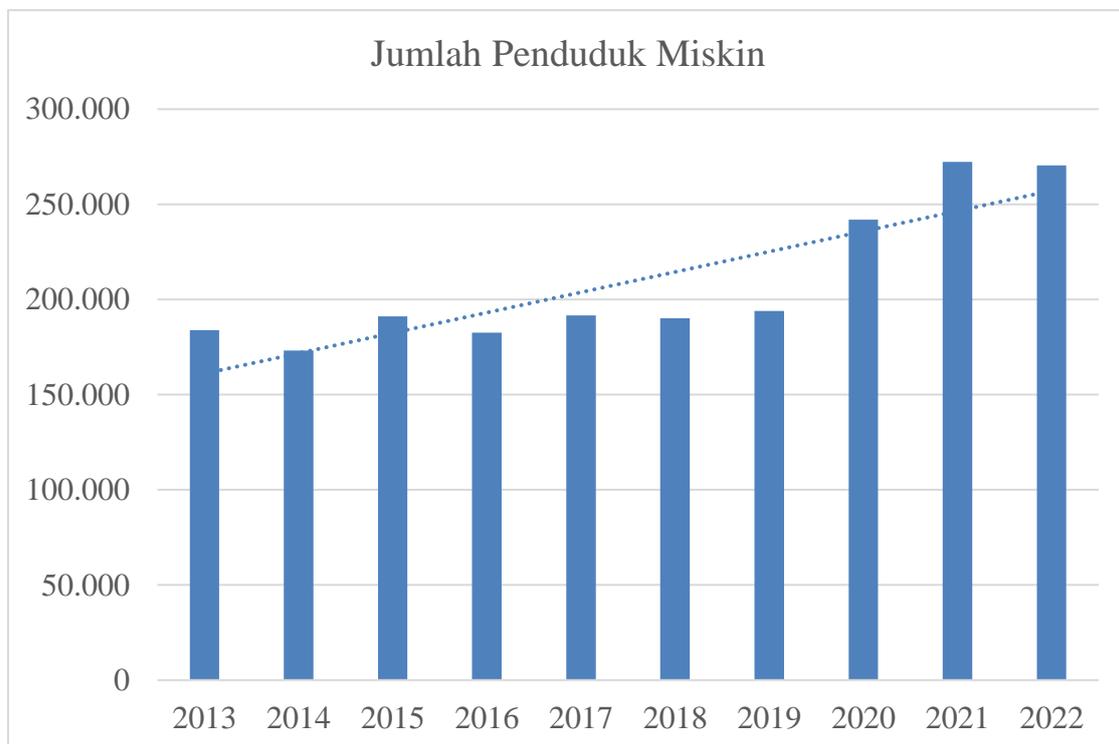
Exponential Smoothing. Double Exponential Smoothing dari Brown digunakan jika data menunjukkan adanya trend (Makridakis, 1993). Selain itu, metode ini akan digunakan jika data tidak stasioner. Keunggulannya yaitu data yang digunakan sedikit dan hanya menggunakan satu parameter sehingga lebih sederhana. Adapun tahapan analisis adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan data.
2. Menganalisis plot data time series.
3. Melakukan Uji Stasioneritas Augmented Dickey-Fuller menggunakan Software RStudio.
4. Menentukan parameter (α) yang akan dipakai.
5. Nilai parameter yang dipakai ialah $\alpha = 0,1; \dots; 0,9$.
6. Menentukan nilai MAPE untuk setiap parameter, dengan menggunakan persamaan
$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100\%.$$
7. Membandingkan nilai MAPE pada setiap masing-masing parameter dan memilih nilai parameter dengan nilai MAPE yang terkecil.
8. Menggunakan parameter dengan nilai MAPE terkecil dapat menentukan nilai peramalan menggunakan Persamaan $F_{t+m} = \alpha_t + b_t m$
9. Membuat kesimpulan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif pada penelitian ini untuk mengetahui gambaran umum mengenai Variabel Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang. Hasil dari analisis deskriptif variabel tersebut dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Jumlah Penduduk Miskin

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 cenderung naik. Dengan nilai minimum sebesar 173.100 di tahun 2014 dan nilai maksimum sebesar 272.350 di tahun 2021. Adapun analisis deskriptif lebih lanjut yang dijelaskan oleh Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Jumlah Penduduk Miskin

Jumlah Penduduk Miskin	
Banyaknya data	10
Nilai terendah	173.100
Nilai tertinggi	272.350
Jumlah	2.091.163
Rata-rata	209.116,30
Simpang Baku	37.587,37

Berdasarkan hasil Tabel 2, diketahui terdapat 10 data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 yang akan diteliti. Dengan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 209.116,3 dan nilai simpangan baku sebesar 37.587,37 yang artinya data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 cenderung mendekati rata-rata.

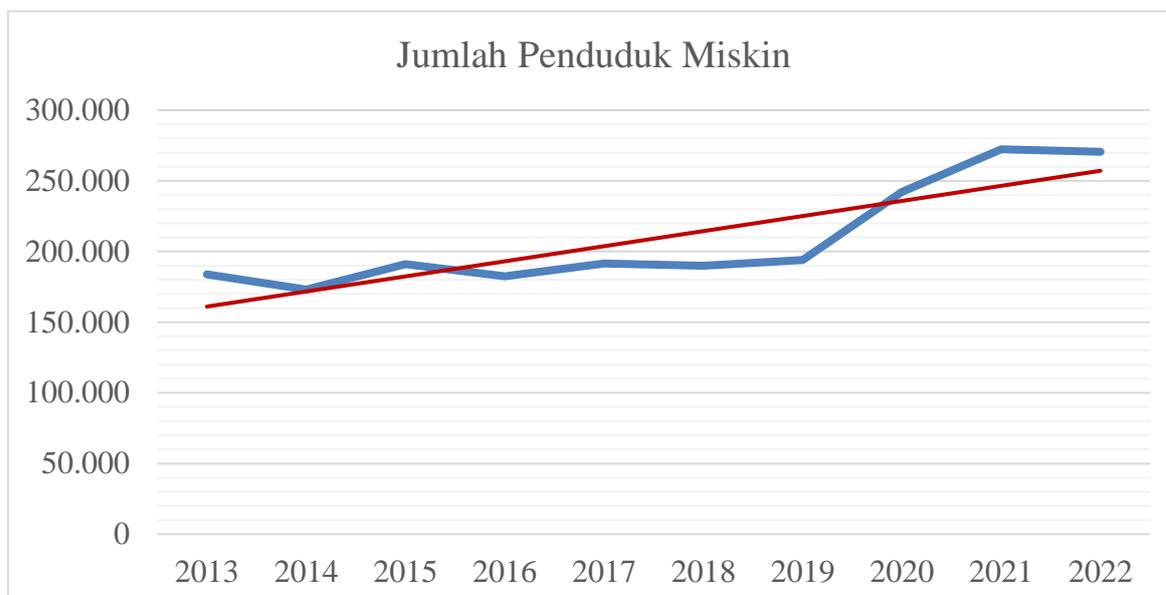
Analisis Plot Data Time Series

Berikut merupakan data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 yang akan di teliti di sajikan pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Data Jumlah Penduduk Miskin

Tahun	t	Jumlah Penduduk Miskin
2013	1	183.889
2014	2	173.100
2015	3	191.120
2016	4	182.520
2017	5	191.620
2018	6	190.054
2019	7	193.970
2020	8	242.020
2021	9	272.350
2022	10	270.520

Untuk mengetahui metode yang akan dipakai, perlu dilihat plot data yang terbentuk. Untuk membuat plot data, penulis menggunakan bantuan software Microsoft Excel. Dari data tersebut terbentuk plot seperti dibawah ini.



Gambar 2. Plot Jumlah Penduduk Miskin

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat plot menunjukkan bahwa data bersifat konstan. Artinya, plot data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 merupakan data tidak stasioner dan mengandung unsur tren cenderung naik setiap tahunnya.

Uji Stasioneritas

Untuk menguatkan keputusan pola data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 stasioner atau tidak, dapat dilakukan uji formal menggunakan Uji Stasioneritas Augmented Dickey-Fuller dengan menggunakan pengujian hipotesis menurut Dickey dan Fuller (1976) sebagai berikut:

1. Hipotesis
 - H_0 : Pola data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 tidak stasioner.
 - H_1 : Pola data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013- 2022 stasioner.
2. Taraf Signifikan (α)
 - Taraf Signifikan yang digunakan sebesar 5%
3. Statistik Uji
 - Augmented Dickey-Fuller Test
 - data: tskemiskinan
 - Dickey-Fuller = -0.92639, Lag order = 2,
 - p-value = 0.9314
4. Kriteria Uji
 - Tolak H_0 jika $p\text{-value} < \alpha$ atau $|Dickey - Fuller| \geq |Nilai Kritis ADF|$.
 - Karena $0,9314 > 0,05$ atau $|-0,9264| \leq |-3,41|$. Artinya H_0 diterima.
5. Kesimpulan
 - Pada taraf 5% Pola Data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang Tahun 2013-2022 tidak stasioner.

Setelah melakukan Uji Stasioneritas Augmented Dickey-Fuller, dapat penulis simpulkan data Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang 2013-2022 merupakan data tidak stasioner. Sehingga untuk penaksiran data tersebut, penulis menggunakan metode Double Smoothing Exponensial dari Brown.

Menentukan Parameter

Untuk menentukan penaksiran peramalan yang dirasa efektif, penulis menggunakan nilai $\alpha = 0.1$ sampai $\alpha = 0.9$, penulis menghitung nilai MAPE pada setiap α . Setelah itu, membandingkan nilai MAPE pada masing-masing α dan pilih nilai α dengan nilai MAPE terkecil. Berikut hasil perbandingan nilai MAPE yang terdapat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Perbandingan MSE dan MAPE tiap α

α	MAPE
0,1	10,34
0,2	8,55
0,3	7,09
0,4	6,29
0,5	6,65
0,6	7
0,7	7,35
0,8	7,7
0,9	8,8

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai MAPE yang terkecil pada parameter 0,4 dengan nilai MAPE 6,29. Artinya, model terbaik yang menghasilkan ramalan terbaik adalah $\alpha = 0,4$. Maka, akan dicari nilai peramalan dengan menggunakan $\alpha = 0,4$.

Hasil Peramalan

Setelah didapatkan parameter yang menghasilkan ramahalan terbaik. Selanjutnya, menghitung nilai peramalan untuk Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang dengan menggunakan persamaannya dapat dilihat sebagai berikut.

$$F_{t+m} = 271.797,77 + 14.827,25(m)$$

Maka, peramalan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang untuk periode 3 tahun kedepan yaitu:

1. Periode ke-11 (Tahun 2023)

$$F_{t+m} = 271.797,77 + 14.827,25(m)$$

$$F_{10+1} = 271.797,77 + 14.827,25(1)$$

$$= 286.625$$
2. Periode ke-12 (Tahun 2024)

$$F_{t+m} = 271.797,77 + 14.827,25(m)$$

$$F_{10+2} = 271.797,77 + 14.827,25(2)$$

$$= 301.452$$
3. Periode ke-13 (Tahun 2025)

$$F_{t+m} = 271.797,77 + 14.827,25(m)$$

$$F_{10+3} = 271.797,77 + 14.827,25(3)$$

$$= 316.280$$

Berdasarkan perhitungan diatas, peramalan Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Tangerang untuk periode 3 tahun kedepan mengalami kenaikan. Pada tahun 2023 sebanyak 286.625, artinya peramalan Jumlah Penduduk Miskin tahun 2023 mengalami kenaikan tahun sebelumnya. Pada tahun 2024 sebanyak 301.452, artinya peramalan Jumlah Penduduk Miskin tahun 2024 mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2025 sebanyak 316.280, artinya, peramalan Jumlah Penduduk Miskin tahun 2025 mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil analisis penelitian mengenai jumlah penduduk miskin di Kabupaten Tangerang menggunakan Metode Double Exponential Smoothing, diperoleh kesimpulan yang lebih mendalam mengenai tren kemiskinan di wilayah ini. Secara keseluruhan, jumlah penduduk miskin di Kabupaten Tangerang menunjukkan tren peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun, yang mengindikasikan bahwa kemiskinan tetap menjadi tantangan yang signifikan bagi daerah ini.

Hasil peramalan untuk tahun 2023 menunjukkan bahwa jumlah penduduk miskin diperkirakan akan mencapai 286.625 orang, meningkat signifikan dari jumlah 270.520 orang pada tahun 2022. Kenaikan ini menandakan bahwa meskipun berbagai upaya mungkin telah dilakukan untuk menurunkan tingkat kemiskinan, tantangan struktural dan ekonomi yang dihadapi penduduk miskin di Kabupaten Tangerang masih cukup berat, sehingga jumlah mereka terus bertambah. Lebih lanjut, peramalan untuk tahun 2024 memperkirakan bahwa jumlah penduduk miskin akan meningkat lebih lanjut menjadi 301.452 orang. Peningkatan ini, yang merupakan kenaikan dari jumlah 291.285 orang di tahun sebelumnya, menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemiskinan di Kabupaten Tangerang belum dapat diatasi sepenuhnya. Kemiskinan yang terus meningkat ini mungkin terkait dengan berbagai faktor, seperti pertumbuhan ekonomi yang tidak merata, akses yang terbatas terhadap lapangan kerja yang layak, serta inflasi yang berdampak pada daya beli masyarakat miskin. Pada tahun 2025, jumlah penduduk miskin di Kabupaten Tangerang diperkirakan akan mencapai 316.280 orang, menunjukkan tren kenaikan yang terus berlanjut. Angka ini merupakan peningkatan dari jumlah 308.165 orang pada tahun 2024, dan mencerminkan tantangan yang semakin kompleks dalam mengatasi kemiskinan di wilayah ini. Peningkatan yang terus-menerus ini dapat disebabkan oleh kurangnya intervensi yang efektif dari pemerintah, atau ketidakmampuan program-program yang ada untuk secara signifikan mengurangi jumlah penduduk miskin.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa kemiskinan di Kabupaten Tangerang adalah masalah yang berkembang dan memerlukan perhatian serius dari pemerintah daerah serta berbagai pihak terkait. Strategi yang lebih inovatif dan komprehensif diperlukan untuk menanggulangi masalah ini, termasuk pendekatan yang lebih terarah dalam pengembangan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, peningkatan akses pendidikan dan kesehatan, serta perlindungan sosial yang lebih efektif. Tanpa upaya yang signifikan dan berkelanjutan, jumlah penduduk miskin di Kabupaten Tangerang diperkirakan akan terus meningkat, yang pada gilirannya dapat menghambat perkembangan ekonomi dan sosial di wilayah ini..

Daftar Pustaka

- [1] Aritonang, R. (2002). *Peramalan Bisnis*. Ghalia Indonesia.
- [2] BPS. (2021). *Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi BPS Kabupaten Tangerang*. BPS. <https://ppid.bps.go.id/app/konten/3603/Profil-BPS.html>
- [3] BPS. (2022). *Survei Sosial Ekonomi Nasional*. BPS. https://www.bps.go.id/istilah/index.html?Istilah%5Bberawalan%5D=S&Istilah_page=5
- [4] Hasan, I. (2001). *Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif)*. PT Bumi Aksara.
- [5] Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi Grasindo*. Grasindo.
- [6] Makridakis. (1993). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Penerbit Erlangga.
- [7] Marthalina. (2018). Peran Pemerintah Daerah Dalam Mengentaskan Kemiskinan Di Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. *TRANSFORMASI: Jurnal Manajemen Pemerintahan*, 1–24. <https://doi.org/10.33701/jt.v10i1.403>
- [8] Prasetyono, R. I., & Anggraini, D. (2021). Analisis Peramalan Tingkat Kemiskinan Di Indonesia Dengan Model Arima. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 26(2), 95–110. <https://doi.org/10.35760/ik.2021.v26i2.3699>
- [9] Raharja, A. (2007). Penerapan Metode Exponential Smoothing Untuk Peramalan Penggunaan Waktu Telepon Di Pt.Telkomsel Divre3 Surabaya. *Jurnal Sistem Informasi*, 1–9.

- [10] Sinaga, H. D., & Irawati, N. (2018). Perbandingan Double Moving Average Dengan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Bahan Medis Habis Pakai. *Artkel*, IV(2), 197–204. <https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteks/article/view/60>
- [11] Statistik, B. P. (2023). Kemiskinan dan Ketimpangan. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/subject/23/kemiskinan-dan-ketimpangan.html#subjekViewTab1>
- [12] Tjahjo Purnomo, D. (2021). APAKAH SAHAM FARMASI DI BURSA EFEK INDONESIA MENGIKUTI HIPOTESIS RANDOM WALK SAAT PANDEMI COVID-19? <http://journals.usm.ac.id/index.php/jreb>
- [13] Zuhdiyaty, N., & Kaluge, D. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemiskinan di Indonesia Selama Lima Tahun Terakhir (Studi Kasus Pada 33 Provinsi). *Journal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia: Pascasarjana Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya*, 11(2), 27–31.
- [14] Dima, A., Kleden, M. A., & Atti, A. (2023). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Siswa Menggunakan Metode Structural Equation Modeling (SEM). *Statistika*, 23(2), 132–146. <https://doi.org/10.29313/statistika.v23i2.2642>
- [15] Shalsadilla, N., Martha, S., Perdana, H., Satyahadewi, N., Sulistianingsih, E., Program,), & Fakultas, S. S. (2023). *Penentuan Jumlah Cluster Optimum Menggunakan Davies Bouldin Index dalam Pengelompokan Wilayah Kemiskinan di Indonesia* (Vol. 23, Issue 1). <https://bps.go.id>